

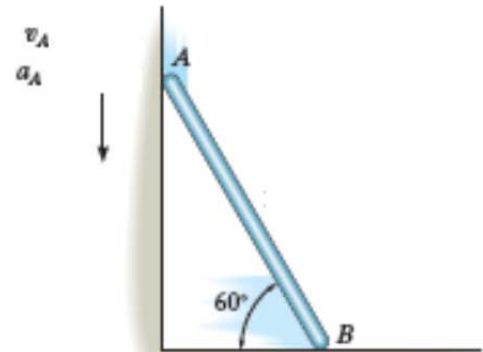


ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙΙ
ΙV Σειρά Ασκήσεων (Χειμερινό 2017)

Διδάσκοντες: Β. Κυτόπουλος, Π. Τσόπελας
Προετοιμάστηκε από: Ευγενία Πράπα

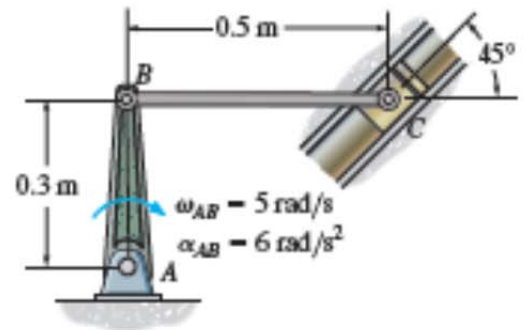
Άσκηση #1

Την συγκεκριμένη στιγμή το σημείο Α της ράβδου έχει ταχύτητα 1.5 m/s και επιτάχυνση 2.1 m/s^2 με φορές όπως φαίνονται στο σχήμα. Υπολογίστε την ταχύτητα στην βάση Β καθώς και την γωνιακή επιτάχυνση της ράβδου την στιγμή αυτή. Το μήκος της ράβδου είναι 3 m .



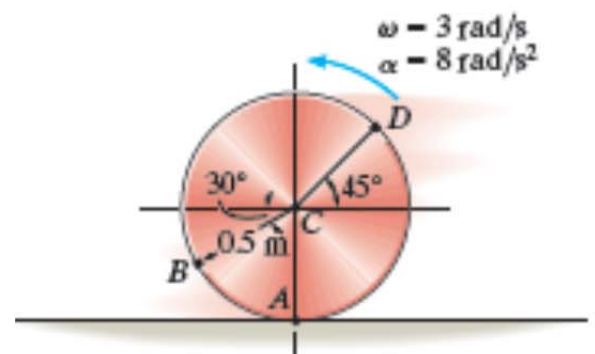
Άσκηση #2

Ο στρόφαλος AB περιστρέφεται με γωνιακή ταχύτητα $\omega_{AB} = 5 \text{ rad/s}$ και γωνιακή επιτάχυνση $\alpha_{AB} = 8 \text{ rad/s}^2$. Υπολογίστε την γωνιακή επιτάχυνση του BC και την επιτάχυνση του ολισθαίνοντος τμήματος C την στιγμή που φαίνεται.



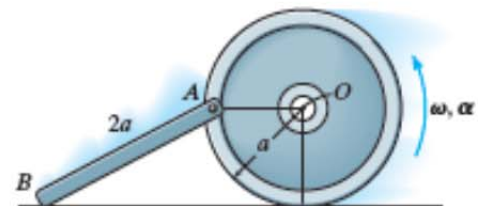
Άσκηση #3

Ο δίσκος περιστρέφεται στα αριστερόστροφα έτσι ώστε να έχει γωνιακή ταχύτητα $\omega = 3 \text{ rad/s}$ και γωνιακή επιτάχυνση $\alpha = 8 \text{ rad/s}^2$ την συγκεκριμένη στιγμή. Εάν δεν υπάρχει ολίσθηση στο Α υπολογίστε την επιτάχυνση του σημείου Β.



Άσκηση #4

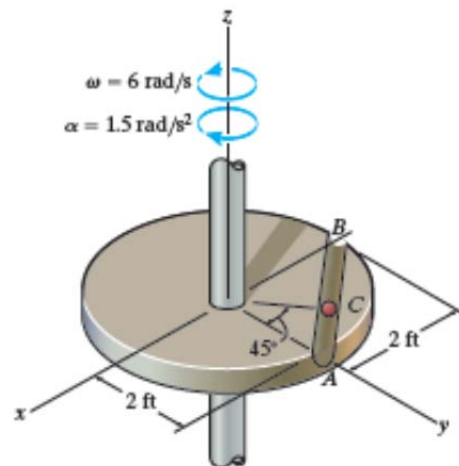
Η ρόδα κυλά χωρίς ολίσθηση έτσι ώστε την συγκεκριμένη στιγμή να έχει γωνιακή ταχύτητα ω και γωνιακή επιτάχυνση α . Υπολογίστε τη την ταχύτητα και την επιτάχυνση του σημείου Β στη ράβδο την ίδια στιγμή.





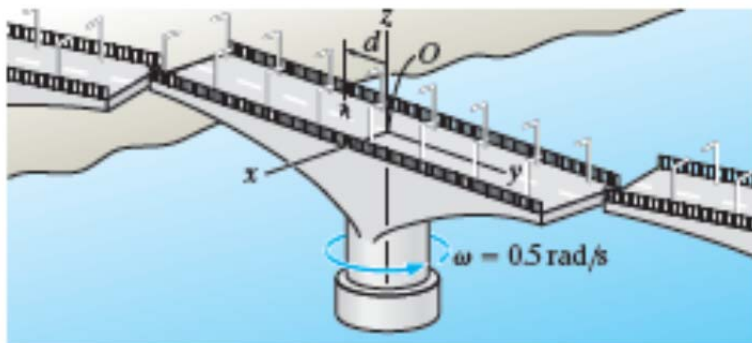
Άσκηση #5

Η μπάλα C κινείται κατά μήκος της εγκοπής από το A στο B με ταχύτητα 3 ft/s αυξανόμενη με ρυθμό 1.5 ft/s^2 , σχετικά μετρούμενα με την κυκλική πλάκα. Την ίδια στιγμή η πλάκα περιστρέφεται με γωνιακή ταχύτητα και επιτάχυνση ίσες με αυτές που φαίνονται στο σχήμα. Υπολογίστε την ταχύτητα και την επιτάχυνση της μπάλας την στιγμή αυτή.



Άσκηση #6

Ενώ η περιστρεφόμενη γέφυρα κλείνει με σταθερή ταχύτητα περιστροφής 0.5 rad/s , ένας άνθρωπος τρέχει κατά μήκος του δρόμου με σταθερή ταχύτητα 5 ft/s , σε σχέση με το δρόμο. Υπολογίστε την ταχύτητα και την επιτάχυνση την στιγμή $d = 15 \text{ ft}$.



Άσκηση #7

Την στιγμή που φαίνεται η βάρκα A ταξιδεύει με ταχύτητα 15 m/s μειούμενη με ρυθμό 3 m/s^2 , ενώ η βάρκα B ταξιδεύει με ταχύτητα 10 m/s αυξανόμενη με ρυθμό 2 m/s^2 . Υπολογίστε την ταχύτητα και την επιτάχυνση της βάρκας A σε σχέση με τη βάρκα B την στιγμή αυτή.

